Aus der medizinischen Klinik der Universität Erlangen.
Vorstand: Professor Dr. med. Richard Greving.

Über die Röntgenbehandlung der Gesichts-Kankroide.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

Albert Hartmann
approbierter Zahnarzt

Tag der mündlichen Prüfung: 31. Oktober 1938.

Buchdruckerei M. Krahl, Erlangen-Bruck
1939

Dekan: Professor Dr. med. Richard Greving
Referent: Profossor Dr. med. Hermann Regelsberger.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet!

Eines der umfangreichsten und am meisten bearbeiteten Gebiete der Medizin ist heute wohl das der Krebsforschung und Krebsbekämpfung. Die Literatur, die diese Fragen behandelt, ist schon unübersehbar geworden. Stellt doch auch der Krebs ein Leiden dar, das vom Arzt und mehr noch vom Laien so ziemlich das gefürchtetste ist. Die Zahl der Tuberkulose-Opfer wird schon bei weitem von der Zahl der Krebsopfer übertroffen und immer noch ist die Krebserkrankung im Zunehmen begriffen. Nun wissen wir aber, daß die Aussicht, einen Krebserkrankten zu heilen und am Leben zu erhalten, umso besser wird, je frühzeitiger die Erkrankung festgestellt und behandelt wird. Hierbei kann auch die Mithilfe des Zahnarztes bedeutsam sein, der in der Lage sein soll, — auf Grund seiner Ausbildung auch in den medizinischen Grenzgebieten — bei einem mit karzinomverdächtigen Tumor Erkrankten die Gefahr zu erkennen und ihn der sachgemäßen ärztlichen Behandlung zuzuführen. Hinsichtlich der Lokalisation des Tumors wird außer dem Ca. der Mundhöhle vor allem das Ca. des Kopfes bezw. des Gesichtes in Frage kommen. Freilich soll der Zahnarzt in diesen Fällen nicht Therapeut sein, aber er erweist dem Patienten schon einen großen Dienst, wenn er die Diagnose frühzeitig stellt und den Patienten, der vielleicht das kleine harmlos aussehende Knötchen oder Geschwür noch nicht sonderlich beachtet hat, die Bedeutung einer baldigen Behandlung klar macht. Und in die Lage, dies tun zu müssen, kann besonders der auf dem Lande tätige Zahnarzt wohl kommen. Er muß aber neben der chirurgischen Behandlung auch über andere Heilmethoden Bescheid wissen um evt. dem Patienten mit Rat zur Seite

stehen zu können, und so soll hier über die Röntgenbehandlung der relativ gutartigen Gesichtskankroide berichtet werden, mit Berücksichtigung der Erfolge, die die medizinische Universitätsklinik Erlangen zu verzeichnen hat und schließlich noch ein Vergleich gezogen werden mit anderen Behandlungsmethoden.

Festlegung des Begriffes „Kankroid".

Soviel über das Karzinom geschrieben wird, so mannigfaltig sind auch die Definitionen und Bezeichnungen der einzelnen Ca-Formen.

Auch der Begriff „Hautkrebs" ist durchaus nicht einheitlich und feststehend. Entsprechend der Tatsache, daß der Hautkrebs in vielerlei Erscheinungsformen auftritt, wurden auch viele Namen für diese Formen geprägt. Der Ausdruck „Epithelioma" z. B., der in der ausländischen Literatur oft angewandt wird, bezeichnet bei uns meist einen gutartigen, in Frankreich einen bösartigen Krebs. Dann giht es noch Bezeichnungen, wie Ulcus rodens, Ulcus rodens verum, Carzinoma terebrans, Jakobskrebs, Kankroid, Basaliom, und manche andere. Es ist aber ein vergebliches Bemühen, wollte man an Hand der Literatur versuchen, diese Namen mit bestimmten klinischen Formen zur Deckung zu bringen; denn eine feststehende Ordnung ist hier nicht vorhanden.

Deshalb halte ich es für angebracht, zuerst einmal darzulegen, was in dieser Abhandlung unter dem Begriff Kankroid zu verstehen ist.

In der Literatur wird der Name Kankroid einmal im pathologisch-anatomischen Sinne gebraucht für alle Haut- und Schleimhaut-Ca. mit epidermisähnlicher Anordnung der Zellen (Orth), also für das Stachelzellen-Ca. Viele Autoren führen die Bezeichnung im klinischen Sinne und meinen damit ganz allgemein das flache, relativ gutartige Hautcarzinom. (Holfelder, Jüngling). In dieser letzteren Bedeutung ist auch in dieser Schrift der Name Kankroid zu verstehen. Es wird mit dieser Definition

also keine Rücksicht auf den histologischen Bau des Ca. genommen, das Parenchym des Tumors kann sowohl aus Basalzellen oder Stachelzellen bestehen oder gemischtzellig aufgebaut sein.

Anfangs tritt das Kankroid auf meist in Form eines kleinen Knötchens von wachsartigem Aussehen mit warziger Oberfläche. Es entwickelt sich sehr langsam und kann sogar zeitweise wieder verschwinden. Häufig klagen die Patienten über Jucken, Brennen und manchmal über ziehenden Schmerz. Sie werden meistens erst aufmerksam, wenn das Knötchen nach Verlust des Epidermis näßt und nicht abheilen will. Das Kankroid kann aber früher oder später durchaus in ein bösartiges Karzinom ausarten, dann evt. Metastasen machen und zum Exitus letalis führen.

Die Bedeutung der Probeexzision.

In den meisten Fällen ist es gar nicht möglich, ohne mikroskopische Untersuchung festzustellen, ob ein Hautkarzinom von basozellulärem, spinozellulärem oder gemischtzelligem Bau ist. Nach dem rein klinischen Bilde z. B. zwischen Ulcus rodens (= Basaliom) und Kankroid (= Stachelzellenca, also im pathologisch-anatomischen Sinne) unterscheiden zu können, erweist sich meistens als unmöglich, wie auch Körbl bestätigt. Deshalb meint Forsell, daß man größtenteils besser verfährt, wenn man kleine oberflächliche, von großen infiltrierenden Tumoren unterscheidet, zumal die Durchführung einer Probeexsision auch nicht ganz unbedenklich erscheint.

Oft hat man nach der Probeexzision ein beschleunigtes Wachstum des Kankroids feststellen können. Der zuerst langsam sich ausbreitende uud gutartige Hautkrebs wurde plötzlich „wild", d. h. bösartig. Viele Radiotherapeuten lehnen es infolgedessen ab, diesen an sich harmlosen Eingriff durchzuführen, zumal die Reaktionsbereitschaft des „wildgewordenen" Ca. den Röntgenstrahlen gegenüber oft so herabgesetzt ist, daß es allen Heilver-

versuchen trotzt. Stock machte die Erfahrung, daß „anoperierte“ Fälle (Probeexzision) schlechter heilen. Chaoul und Finci meinen, Probeexzisionen regen den Krebs zur Ausbreitung an und verschlechtern somit den Bestrahlungserfolg. Ferner verzögern sie den Heilverlauf und beeinträchtigen das kosmetische Ergebnis. Ist schon der durch diesen Eingriff gesetzte Wachstumreiz bedenklich, so besteht andererseits auch noch die Gefahr einer Verschleppung von Ca-Zellen, da ja Blut- und Lymphbahnen eröffnet werden. Wintz sieht die Gefahr des Eingriffs außerdem noch in einer Infektion des Tumors. Durch den Einschnitt wird eine Wunde gesetzt, die sich selbst überlassen bleibt und infiziert wird; oder aber eine bereits bestehende latente Infektion flammt auf und verbreitet sich, zumal der den Tumor umgebende Leukozytenwall durch die Probeexzision durchbrochen wird. Diese Infektion wirkt sich nun so aus, daß die Radiosensibilität der Ca-Zellen herabgesetzt, aber die des umliegenden Gewebes erhöht wird. Es werden also für die Strahlenbehandlung höchst ungünstige Verhältnisse geschaffen. Mit Recht warnt Wintz auch vor einem brüsken Untersuchen und Herumdrücken am Neoplasma, da hierdurch die Keimverschleppung nur begünstigt wird. Aus allen diesen Gründen ist es angebracht, von der Durchführung einer Probeexzision möglichst abzusehen, es sei denn, sie ist notwendig zur Sicherstellung der Diagnose. Die besten röntgentherapeutischen Erfolge werden jedenfalls erzielt, wenn das Kankroid in vollkommen unberührtem Zustand zur Behandlung gelangt.

Damit wird die Frage aufgeworfen, ob es unbedingt notwendig ist, die histologische Struktur des Hautca. zu kennen, ob sie einen Einfluß auf den Erfolg bezw. Mißerfolg der Röntgenbehandlung hat.

Darier hat als erster eine Einteilung der Hautca. nach histologischen Gesichtspunkten getroffen und glaubte die Prognose für die Strahlenbehandlung bestimmen zu können. Er unterscheidet:

1. Spindel- oder Stachelkarzinom, 50% der Fälle, ist recht bösartig, entwickelt sich relativ rasch, die Lymphdrüsen werden bald befallen. Exitus zuweilen innerhalb weniger Jahre an Kachexie und Hämorrhagie. Die Strahlenempfindlichkeit wird verschieden eingeschätzt, sie sind relativ radiorestistent und geben die meisten strahlenrefraktären Fälle.
2. Basalzellenca., 30—40% der Fälle, ist nur örtlich bösartig, macht keine Lymphdrüsenmetastasen, entwickelt sich nur langsam (12—30 Jahre). Nach operativer Entfernung entstehen oft Rezidive. Es ist sehr strahlenempfindlich. Darier unterscheidet hier in a) Ulcus rodens, das oberflächlich wächst und zu peripherer Ausbreitung neigt und b) Carinoma terebrans, das in die Tiefe vordringt.
3. Metatypisches (Spindel-Basalzellen) Ca., 10—15% der Fälle. Es stellt histologisch eine Mischform dar. Anfänglich bleibt es oft stationär, fängt dann plötzlich rasch zu wachsen an und zerfällt geschwürig. Es macht Metastasen, auch sind die Lymphdrüsen oft befallen. Die Strahlenempfindlichkeit liegt zwischen der des Basalzellen- und des Stachelzellenca.
4. Sekundäre Carzinome, sind meist stachelzelliger Struktur. Sie entstehen auf primär veränderter Haut (durch Operation, Verletzung, Hautkrankheit u. ä.) und sind wenig dankbare Objekte für eine Strahlenbehandlung.

Darier glaubt also recht ausgeprägte Unterschiede in dem Verhalten der Basalzellenca. und der spinozellulären Krebse den Röntgenstrahlen gegenüber feststellen zu können und räumt den metatypischen Ca. entsprechend ihrem histologischen Aufbau sogar eine Zwischenstellung ein. Jedoch zeigen verschiedene Resultate, daß diese Annahme nicht den Tatsachen entspricht und „Dariers Hypothese doch zu kühn aufgebaut war". (Wetterer). So einfach liegen also die Verhältnisse nicht, daß man aus dem histologischen Bilde ohne weiteres die Strahlenempfindlichkeit und die Prognose herauslesen könnte. Da-

her werden die Bemühungen einen Zusammenhang zwischen histologischen Bau des Ca. und Ansprechbarkeit auf Röntgenstrahlen zu finden im allgemeinen als wenig erfolgreich erachtet, so von Arzt und Fuhs, Brock, Dautwitz, More, Nogier, Pares, Rost, Schönhof u. a. Auch Forsell hält den klinischen Charakter der Geschwulst und nicht ihre histologische Struktur als im wesentlichen Grade entscheidend für das Dauerresultat.

Die therapeutischen Aussichten der Röntgenbehandlung.

Es steht fest, daß die sekundären Hautca. im allgemeinen schlecht auf eine Röntgenbehandlung ansprechen wie auch Darier erwähnt. Hierher gehören Hautca., die auf dem Boden chronischer Entzündung, wie Lues, Lupus vulgaris, Lupus erythematodes, Xeroderma pigmentosum, im Bereich von Röntgenschädigungen und auf Narben nach Verletzung und Operation entstanden sind, ferner auch Hautmetastasen von Ca. innerer Organe, die allerdings recht selten vorkommen. Die sekundären Kankroide zeigen meist schon von vorneherein einen bösartigeren Verlauf. Halberstädter und Simons führen die vermehrte Malignität darauf zurück, daß das umliegende Gewebe durch die primäre Schädigung so geschwächt ist, daß es der sich ausbreitenden Geschwulst nur geringen Widerstand leisten kann. Es ist also auch nicht fähig, die nötigen Heilkräfte aufzubringen und nach einer Behandlung eine Dauerheilung zu gewährleisten. Die Reaktionsbereitschaft der sekundären Ca. kann bis zu einer ausgesprochenen Radioresistenz herabgesetzt sein. Die Ursache für dieses Verhalten liegt vielleicht in der primären Schädigung des Geschwulstbettes, wie Halberstädter und Simons annehmen, es werden aber auch andere Erklärungen versucht. Jedenfalls ist, wie Halberstädter feststellte, die Prognose für noch nicht behandelte Konkroide um 40% günstiger als für vorbehandelte. Manchmal kommt die Dauerheilung deshalb nicht zustande, daß

dieselben Gründe, welche für die Entwicklung der ersten Geschwulst verantwortlich zu machen sind, an anderen Stellen der pathologisch veränderten Haut fortbestehen und daher immer wieder zur Tumorbildung führen.

Indessen sind die Heilungsaussichten auch für die primären Kankroide nicht immer günstig zu bewerten, da sie von verschiedenen Umständen abhängig sind. Der wichtigste Faktor, der die Prognose bestimmt, ist wohl die Ausdehnung des Kankroids. Je besser der Tumor seiner Ausbildung nach einer chirurgischen Behandlung zugänglich gewesen wäre, umso besser sind auch meist die Heilungsaussichten für die Röntgentherapie. Jedoch ist bei einem Ca. mit großer Flächenausdehnung, bei dem eine Operation nicht angezeigt ist, die Strahlenbehandlung nicht kontraindiziert, wenn auch die Prognose schlechter ist als bei kleiner Ausdehnung. Viel wichtiger als die Flächenausbreitung ist die Ausdehnung des Tumors in die Tiefe. Wenn gar Sehnen, Muskeln, Faszien, Periost oder Knorpel und Knochen schon angegriffen sind, werden die Heilungsaussichten durchwegs geringer. Besonders am Ohr und an der Nase genügt schon ein geringes Tiefenwachstum des Kankroids um auf Knorpel und Knochen überzugreifen. Bestrahlungstechnisch können einfache Verhältnisse vorliegen und trotzdem wird man in solchen Fällen bisweilen keinen Erfolg erzielen, oft wird man nach anfänglicher Heilung später durch inoperable und unheilbare Rezidive enttäuscht. Man kann dies mit Halberstädter darauf zurückführen, daß Knochen und Knorpel infolge ihrer histologischen Struktur nicht die Reaktionen aufbringen können, die neben einer primären Beeinflussung der Tumorzellen notwendig sind, wie dies eben bei reiner Weichteillokalisation der Fall ist. Miescher widerspricht dem. Er hält die Behandlung und Heilung auch dieser Kankroide für ein reines Dosierungsproblem (er verabreicht etwa $2^1/_2$ HED in einer Sitzung). Doch dürften die Verhältnisse kaum so einfach liegen. Werden doch auch Fälle beschrieben, bei denen bis zur Entstehung eines

Röntgenulcus bestrahlt wurde und das Kankroid wurde trotzdem nicht beseitigt. Fast alle Autoren (Blumenthal und Reiss, Hazer und Whitmore, Jüngling, Lenk, Perthes u. a.) berichten über schlechte Erfahrungen, die sie bei der Röntgenbehandlung von Kankroiden am Ohr gemacht haben. Leider führt hier eine Radikaloperation oft zu großen Destruktionen und eine nachfolgende Plastik ergibt nur selten ein befriedigendes kosmetisches Resultat. Ferner besteht in diesen Fällen auch nach größeren chirurgischen Eingriffen eine erhöhte Rezidivgefahr (Halberstädter und Simons). Es empfiehlt sich daher zuerst eine Röntgenbehandlung durchzuführen und bei Mißerfolg chirurgisch vorzugehen, wie dies auch Halberstädter vorschlägt,

Brock macht die Prognose fast ausschließlich vom Sitz des Kankroids abhängig. Er beweist an Hand seines Materials, daß ein direkter Zusammenhang zwischen Heilungsaussichten und Lokalisation des Tumors besteht. Bei einem Kankroid, das in einem drüsenarmen Gebiet liegt, seien die Bestrahlungserfolge ausnahmlos gut. Werden aber durch die Bestrahlung große Drüsenkomplexe getroffen, d. h. also, radiosensibles Gewebe, z. B. vor und unter dem Ohre und evt. an der Lippe, so verschlechtere sich die Prognose außerordentlich. Brock beobachtete, daß selbst die harmlosesten Ca-Formen in kürzester Zeit rezidivierten, dann aber so bösartig waren, daß auffallend rasch Kachexie und Metastasenbildung einsetzten, wenn drüsige Partien in den Bestrahlungsbereich fielen. So erklärt Brock die fast überall zu beobachtenden Mißerfolge bei der Röntgenbehandlung der Kankroide in der Umgebung des Ohres. Von 5 Fällen kamen bei Brock 4 ad exitum. Ob die Lokalisation in diesem Sinne eine so große Rolle spielt, sei dahingestellt, andere Therapeuten (Habermann und Schreus) haben einen solchen Einfluß nicht feststellen können.

Im allgemeinen ist also die Ausdehnung des Kankroids der den Enderfolg wesentlich bestimmende Faktor.

Während die auf die oberflächliche Haut beschränkten Kankroide nach übereinstimmenden Statistiken mit 80 bis 90% Wahrscheinlichkeit durch die Röntgentherapie zu beseitigen sind, ist bei den inoperablen Fällen nur selten eine Heilung, bezw. eine Dauerheilung zu erreichen. Meist bleibt ein Karzinomrest zurück, der jeder weiteren Strahlenbehandlung trotzt oder es bilden sich neue Metastasen (jedoch gibt es auch Ausnahmen). Wohl aber kann es gelingen, in den desolaten Fällen eine Verlängerung des Lebens herbeizuführen, auch hat die Röntgenbestrahlung vor anderen Behandlungsmethoden noch den Vorteil, daß sie die Hauptbeschwerden des Patienten lindert und das Allgemeinbefinden bessert. Dies geschieht durch Milderung und auch wenigstens zeitweise Beseitigung der Schmerzen, welche Zug und Druck der Tumormassen auf Nerven verursachen, ferner durch die Reinigung und Ueberhäutung der oft verjauchten, exulcerierten Flächen des Ca. Die Resorption der toxischen Produkte wird verringert, Verwachsungen lösen sich, ein evt. durch Drüsenmetastasen entstandenes Stauungsödem geht zurück. Zuweilen gelingt es auch inoperable Kankroide doch noch in ein operables Stadium überzuführen. Aber selbst wenn die Bestrahlung auf das Fortschreiten des Tumorwachstums keinen Einfluß hatte, so wird doch das Erträglichermachen des Lebens dieser Kranken allgemein hervorgehoben. (Belot, Braman, Colly, Holzknecht, Körbl, Perthes, Pusey u. a.), auch ist der psychische Einfluß der Behandlung auf den Patienten nicht zu unterschätzen. Marasmus und fortgeschrittene Kachexie sind für diese palliative Behandlung keine Kontraindikation.

Das Geschlecht des Patienten ist für die Durchführung einer Röntgenbehandlung ohne Bedeutung, obgleich nach Hazen und Whitmore die Behandlungsresultate bei Frauen besser sein sollen als bei Männern. Das Alter spielt insofern eine Rolle, als für die Bestrahlung wichtig ist, daß etwa vom 60. Lebensjahre an die Empfindlichkeit der Haut immer geringer wird, sodaß ein 80jähriger

ungefähr 130% HED ohne Hautschädigung verträgt. Vorsicht in der Dosierung ist geboten bei manchen gleichzeitig bestehenden Organerkrankungen, so bei Basedow, Nierenkrankheiten, Diabetes, da die Haut gegenüber den Röntgenstrahlen überempfindlich ist. Bei Basedow kann die Ueberempfindlichkeit bis um 25% gesteigert sein. Nach Wintz ist die Ursache wahrscheinlich in den Gefäßen zu suchen. Er folgert daraus, daß deshalb auch in den tieferen Gewebsschichten dieselbe Empfindlichkeitssteigerung vorhanden sein könnte. — Sonst bilden Konstitutionskrankheiten und andere Erkrankungen im allgemeinen keine Kontraindikation für die Röntgenbestrahlung. Lediglich bei sehr geschwächten, stark anämischen oder gar kachektischen Patienten verkleinert sich das Neoplasma weniger rasch und erst nach Applikation einer höheren Dosis als bei kräftigen Individuen. Nach Wetterer beruht dies vielleicht auf der geringeren Fähigkeit des umgebenden Gewebes und des Blutes an der Zerstörung des Tumors aktiv mitzuwirken. Dies könnte die Tatsache erklären, daß vor allem bei infiltrierend wachsenden Tumoren die Heilungsziffer mit zunehmendem Alter sinkt. Für die Bestrahlung ganz oberflächlicher Kankroide jedoch spielt das Alter keine Rolle.

Bisweilen treten nach kurzer Heilungsdauer auch bei Krankroiden, die oberflächlich lokalisiert waren, Rezidive auf, die man nie erwartet hätte. Meistens war in diesen Fällen nur eine Deckheilung erreicht worden. Virchow hat schon gelehrt, daß es in der Natur eines jeden Ca. liegt, oberflächlich zu heilen. Auch v. Bergmann Lexer, Rehn, weisen auf die Tatsache hin, daß bei oberflächlichen Krankroiden eine Scheinheilung eintreten kann, oft schon nach einer leicht ätzenden Salbenbehandlung, manchmal auch spontan, ohne jegliche Behandlung. Jedoch die unter der Ueberhäufung liegenden Krebszellen bleiben lebensfähig. Körbl fand bei Untersuchung von röntgenbestrahlten Kankroiden in den tieferen Partien noch Zellen und ganze Zellenkomplexe, die keinerlei sichtbare Ver-

änderungen aufwiesen. Bedingt ist die Deckheilung sicherlich in vielen Fällen durch Verabreichung einer zu geringen Strahlendosis, wobei oft eine gewisse, von vornhereinbestehende Radioresistenz des Tumors eine Rolle gespielt haben mag. Da nun gerade an der Haut das auftretende Rezidiv schon recht frühzeitig bemerkt werden kann, ist es für den Patienten wichtig, selbst das anscheinend geheilte Krankroid unbedingt von Zeit zu Zeit auf die Dauer von mindestens einem Jahr untersuchen zu lassen, denn schon aus dem Zustand der Narbe können Schlüsse hinsichtlich der Heilung gezogen werden. Nach einer Statistik von Hazen und Whitmore erscheint die Mehrzahl der Rezidive (94%) innerhalb des ersten Jahres, später in selteneren Fällen. Es ist im allgemeinen nicht anzunehmen, daß auf einer verschieblichen, glatt in die normale Haut übergehende Narbe ein Rezidiv entsteht. Kleine Knötchen am Rande und kleinste unverheilte Stellen sind aber schon rezidivverdächtig. In manchen Fällen können sie sich ja noch zurückbilden, aber ebensogut können sie der Beginn für das Auftreten eines Rezidivs sein. Bei der Röntgenbehandlung solcher Rezidive findet man schon ein auffälliges mehr oder weniger ausgeprägtes strahlenrefraktäres Verhalten; und zwar haben die infiltrierend wachsenden Rezidive eine viel schlechtere Prognose als die primären Tumoren ähnlicher Art, während der Unterschied bei den oberflächlichen Formen nicht so auffallend ist. Deshalb reagieren oberflächliche, rechtzeitig erkannte Rezidive auf eine zweite, entsprechend durchgeführte Röntgenbehandlung meist ebenso prompt wie der erste Tumor. Als Hauptursache für das strahlenrefraktäre Verhalten dürfte das durch die erste Bestrahlung herabgesetzte Reaktionsvermögen des Geschwulstbodens anzusehen sein, denn daß dem Geschwulstbett beim Heilungsvorgang eine hervorragende Rolle zukommt, wird wohl kaum noch einem Zweifel unterliegen. Die Aussicht auf eine Heilung durch erneute strahlentherapeutische Maßnahmen verringert sich in der Regel mit der Zahl der vorausgegangenen

Bestrahlungen. Man spricht dann von einer Radioimmunisierung des Gewebes. Es gibt also neben einer primären auch eine erworbene Radioresistenz. Eigentümlicherweise kann diese Radioresistenz sowohl allgemein gegen alle strahlentherapeutischen Maßnahmen, als auch relativ gegen bestimmte Strahlenarten (Röntgen, Radium) oder gegen bestimmte Strahlenqualitäten (weiche, harte, β γ Strahlen) gerichtet sein. Häufig sprechen röntgenresistent gewordene Kankroide noch gut auf eine Radiumbehandlung an. Doch soll es umgekehrt seltener der Fall sein (Bean, Boral, Koste und Giret, Evans und Leukutia u. a. mehr). Eigentlich müßte dem durch vorangegangene Bestrahlungen geschädigten Geschwulstbett auch bei Behandlung mit anderen Strahlen die Reaktionsbereitschaft fehlen. Es spielen hier noch unbekannte Faktoren eine Rolle und so dürfte die Deutung dieses seltsamen Verhaltens recht schwierig sein.

Wichtig für den Therapeuten ist die Frage, ob man bei einem vorbestrahlten Kankroid die zu erwartende Reaktionsbereitschaft feststellen kann. Regaud und Nogier, Regaud und Lecassagne, die eingehende histologische Untersuchungen anstellten, fanden keine nachweisbaren morphologischen Unterschiede zwischen strahlenrefraktären und anderen Tumoren. Da auch meist aus dem klinischen Bild nicht mit Sicherheit auf die Strahlenempfindlichkeit geschlossen werden kann, wird man, wie Halberstädter vorschlägt, am besten verfahren, wenn man die Art und Zahl der bisherigen Bestrahlungen beachtet und aus den sich anschließenden Reaktionen auf die therapeutischen Aussichten schließt. Wenn das Kankroid nach einer Strahlenbehandlung nicht abheilte, und anzunehmen ist, daß die angewandte Dosis zu gering war, so wird eine weitere Bestrahlung mit ausreichender Dosis meistens den Erfolg bringen. War jedoch die Dosierung richtig, oder wurde gar schon wiederholt bestrahlt, dann liegt der Mißerfolg wahrscheinlich in einem röntgenrefraktären Verhalten des Tumors begründet. Die

Anwendung eines anderen Behandlungsverfahrens (Radium, Chirurgie usw.) wird dann oft noch von Erfolg begleitet sein. Ein Rezidiv nach primärer Heilung im Bereich des ursprünglichen Tumors ist häufig auf eine Deckheilung zurückzuführen; es wurden also tiefer gelegene Tumorteile nicht genügend von den Strahlen getroffen. Die Applikation einer größeren Dosis in die Tiefe kann noch die endgültige Heilung bringen. Manchmal treten Rezidive in unmittelbarer Nähe des Kankroids auf. Dies beruht darauf, daß Fortsätze des Neoplasmas in der Randzone nicht oder nur ungenügend mit bestrahlt wurden. Diese Rezidive zeichnen sich durch eine erhöhte Radioresistenz aus und sind wie die sekundären Hautca zu bewerten. Mit immer wieder auftretenden Rezidiven muß schließlich gerechnet werden in den Fällen, bei denen trotz wiederholter und verschiedenartiger Behandlungsmaßnahmen kein Dauererfolg erzielt werden konnte.

Ueber die Technik bei der Röntgenbehandlung der Kankroide.

Mit der Entwicklung der Röntgentechnik suchte man auch für das Ca. die optimale Wirkungsdosis festzustellen, die das Ca. zerstört aber das gesunde Gewebe möglichst schont. Der Wert dieser sog. Karzinomdosis, die nach Seitz-Wintz bei 90 bis 120% HED liegt (wobei 100% HED eine Dosis darstellt, die unter bestimmten Bedingungen, Feldgröße 8/10, Fokus-Hautabstand (FHA) 23 cm nach 8 Tagen auf der normalen Haut ein Erythem erzeugt und nach weiteren drei Wochen eine Pigmentierung hervorruft) ist viel umstritten. Es dürfte unmöglich sein, eine Dosis festzulegen, die jedes Ca. restlos zum Verschwinden bringt, wegen der verschiedenen Sensibilität sonst auch artgleicher Tumoren. Auch die Zellen in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien zeigen bedeutende Empfindlichkeitsunterschiede. Wie Wintz feststellte, beträgt die tödliche Dosis für die im Teilungsstadium befindliche Zelle 65 bis 70%, aber für die zum Ca. präformierte Zelle 130—140% HED. Man muß sich deshalb begnügen

mit Jüngling eine Ca—Mindestdosis anzunehmen, die appliziert werden muß, um die Möglichkeit einer Rückbildung des Ca. herbeizuführen. Diese Ca-Mindestdosis beträgt etwa 90 bis 120% HED. Das Ziel der Behandlung aber ist, die „Abtötung" des Kankroids in möglichst wenigen Sitzungen und mit höchst möglicher Sicherheit zu erreichen. Deshalb gehen viele Radiotherapeuten weiter und verabreichen bis 180% HED und noch mehr (z. B. Wetterer, Miescher). Und es ist sicher, daß auch diese hohe Dosierung ihre Berechtigung hat. Wenn es auch Kankroide gibt, die schon auf eine geringere Dosis ansprechen und sich zurückbilden, so werden diese auf eine höhere Dosis nur umso sicherer und dauerhafter reagieren. Bei Anwendung einer schwachen oder verzettelten Bestrahlung besteht immer die Gefahr, entweder nichts auszurichten, der Tumor wird evt. radioresistent oder die Bestrahlung wirkte als Reizdosis und es kommt zu schrankenlosem Wuchern. Eine solche Behandlung mit kleinen Dosen bringt nur ausnahmsweise Heilung. Eine Schädigung durch die hohe Dosis ist bei einem kleinen, umschriebenen Hautbezirk erfahrungsgemäß unbedenklich. Manche Radiotherapeuten (z. B. Wetterer, auch in der Erlanger Medizinischen Klinik wir dieses Verfahren oft angewandt) gehen so vor, daß auf ein großes Feld etwa eine HED oder auch etwas mehr appliziert wird. Sodann wird scharf am Rande des Tumors abgedeckt und das isolierte Kankroid nochmals mit einer „Uebersättigungsdosis" von etwa einer halben bis einer HED bestrahlt. Es wird durch diese Maßnahme mit Sicherheit erreicht, daß vor allem die in der Tiefe befindlichen Ca-Zellen die volle Ca-Dosis erhalten. Da eine Kreuzfeuerbestrahlung bei Kankroiden des Gesichtes unmöglich ist, sucht man durch Anwendung harter Strahlen eine ausreichende räumliche Homogenität zu erzielen. Dies geschieht neben der Wahl eines größeren Feldes und dem Gebrauch eines schweren Folters noch durch die sog. Fernfeldbestrahlung, es wird also ein weiter Fokus-Hautabstand

(bis zu 60 cm) gewählt. Als Filter werden meist benützt drei bis vier um Al oder 0,5 mm Zink oder Cu. Auf diese Weise kann man sicher der Gefahr einer Deckheilung Herr werden.

Die technischen Daten, die für die Röntgenbehandlung der Gesichtskankroide in der Erlanger Medizinischen Klinik angegeben werden, sind folgende: 180 KV, 4 MA, Filter 0,5 Cu oder Zk, FHA 30 bis 60 cm, Dosis 160 bis 210% HED, die je nach Lage des Falles entweder auf einmal oder geteilt an zwei aufeinanderfolgen Tagen oder geteilt mit einer „Uebersättigungsdosis" (wie oben erwähnt), verabreicht wird.

Behandlungsergebnisse der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen und Vergleich mit anderen Statistiken.

In der Röntgenabteilung der medizinischen Universitätsklinik Erlangen wurden 29 Patienten mit Gesichtskankroiden behandelt. Diese Zahl ist zu gering, um sie als grundlegendes statistisches Material zu verwenden. Es kann also nur geprüft werden, wie weit die Ergebnisse der Erlanger Klinik mit denen anderer Radiotheapeuten übereinstimmen.

Von den 29 Patienten waren 16 Männer und 13 Frauen. Dieses Verhältnis entspricht u. a. auch den Angaben des amerikanischen Krebsforschungskomitees, wonach zwar das weibliche Geschlecht bevorzugt von der Krebskrankheit befallen ist, daß aber, wenn die Zahl der speziellen Krebsformen, wie Uterus-, MammaCa. abgezogen wird, das männliche Geschlecht stärker beteiligt ist. Berücksichtigen muß man auch, daß viele der für Krebs prädisponierten Frauen in einer Zeit an gynäkologischem Ca. zugrunde gehen, die etwa 10 Jahre früher liegen als das charakteristische Alter für Gesichtskrebse. In den früheren Statistiken über Hautkarzinome überwiegt ja die Zahl der Männer diejenige der Frauen bei weitem. Von Winiwarter stellte 1878 noch dreimal soviel Kan-

kroid-befallene Männer wie Frauen fest; bei Meller ist das Verhältnis schon etwa 2:1. In fast allen neueren Statistiken nimmt die Zahl der Frauen noch weiterhin zu, z. B. treffen nach Desch auf 91 Männer 76 Frauen, ein Verhältnis, wie es etwa auch meiner Beobachtung entspricht.

Was das Alter betrifft, so verteilen sich meine Patienten innerhalb einer unteren Grenze von 25 Jahren und einer oberen von 74 Jahren. Da von 4 Patienten keine Altersangaben gemacht waren, verbleiben noch 25 Fälle und es ergibt sich folgende Zusammenstellung:

Alter	männlich	weiblich	insgesamt	%
1—20	—	—	—	—
20—30	—	1	1	4
30—40	—	—	—	—
40—50	3	—	3	12
50—60	4	2	6	24
60—70	7	5	12	48
70—80	1	2	3	12

Der prozentuale Anteil des dritten Jahrzehntes in dieser Statistik erscheint sehr hoch. Desch errechnet in seiner Aufstellung einen Prozentsatz von 1,2%. Diese über dreimal so hohe Ziffer in meiner Statistik ist sicherlich nur auf die geringe Anzahl der Fälle zurückzuführen (ein Fall = 4%) denn es ist klar, daß je kleiner die Zahl der untersuchten Fälle ist, umsomehr das Ergebnis vom Zufall abhängig wird. Ferner kam kein Patient im Alter von 30—40 Jahren in Behandlung. Hieraus läßt sich höchstens schließen, daß ein Auftreten von Kankroiden bis zu einem Alter von 40 Jahren seltener ist als in den späteren Lebensjahrzehnten. Im übrigen stimmen meine Zahlen mit denen von Desch, Meller, Dautwitz und Wassink im großen und ganzen überein. Wenn man die Häufigkeit des Auftretens der Kankroide in den einzelnen Altersperioden graphisch darstellt, so ergibt sich eine Kurve, die im 7. Lebensjahrzehnt und zwar zwischen

65 und 70 Jahren ihre größte Höhe erreicht. Dieselbe Feststellung treffen auch Brotte, Dautwitz, Desch, Halberstädter und Simons, Meyer und a. mehr. Nur von Winiwarter gibt andere Werte an. Bei ihm liegt der erste Höhepunkt zwischen dem 45. und 50. Lebensjahr, nach einem geringen Absinken steigt die Kurve zwischen dem 59. und 60. Jahre wieder an, aber ohne den ersten Maximalwert zu erreichen.

Auch das Durchschnittsalter unserer Kranken — es errechnet sich auf 60,16 Jahre — stimmt mit der von Desch angegebenen Zahl von 60.09 Jahren recht genau überein. Bezüglich der Lokalisation der Kankroide ist bei den angegebenen Fällen kein nennenswerter Unterschied in der Häufigkeit des Befallenseins der beiden Gesichthälften zu finden. Doch sind die einzelnen Gesichtsteile durchaus nicht gleich häufig betroffen, wie aus folgender Zusammenstellung hervorgeht.

Augenlid (unt.)	10=34,5%	Desch: 13,1%	Brotte: 7,2%
Ohr	6=20,7 „	8,3 „	7,2 „
Nase	5=17,6 „	28,7 „	36 „
Augenwinkel	3=10,3 „	10,7 „	
Stirne	2= 6,9 „	7,7 „	9,6 „
Wange	2= 6,9 „	14,3 „	24 „
Schläfe	1= 3,4 „	7,2 „	16,8 „

Diese Zahlen weichen von denen anderer Statistiken in ziemlich erheblichem Maße ab. An weitaus erster Stelle stehen hier die Kankroide des Augenlides, bei Desch erst an dritter Stelle. Uebrigens ist bemerkenswert, daß von den Augenlidern fast ausnahmslos das untere am Ca. erkrankt, wie auch schon von Winiwarter konstatierte. Die Kankroide der Nase, die nach fast allen Statistiken am häufigsten sind, stehen in meiner Tabelle erst an dritter Stelle. Auch diese Differenzen sind wohl rein zufällige, bedingt durch die geringe Anzahl der Fälle.

Behandlungsergebnisse: Die Einteilung der Fälle ist getroffen in 1. inoperable Kankroide, d. h. in solche, die

bezüglich Ausdehnung in die Fläche oder Tiefe und Sitz des Tumors inoperabel sind, ferner werden hierzu gerechnet, solche Fälle, die trotz mehrfacher vorhergehender Behandlung nicht zur Ausheilung gelangten und 2. operable Fälle. Innerhalb dieser beiden Gruppen teile ich die Kankroide nach ihrer Lokalisation ein. (Siehe Tabelle).

Von den 29 Fällen kommen hier vier nicht in den Kreis der engeren Betrachtung. Zwei erhielten offensichtlich eine zu geringe Dosis und können daher nicht als einwandfrei röntgenbehandelt angesehen werden. (Fall 13 und 14). Von einem Patienten konnte ich wegen unzulänglich gemachter Wohnungsangabe keine Nachricht erhalten. Bei einem weiteren Patienten ist die Beobachtungszeit zu kurz, um über die endgültige Heilung etwas aussagen zu können. Es verbleiben also noch 25 Fälle.

8 Patienten kamen in einem Zustand in Behandlung, der prognostisch fast als infaust bezeichnet werden muß. Die Prognose ist verschlechtert durch den Umstand, daß es sich in vier Fällen um inoperable Rezidive nach operativen Eingriffen handelt, außerdem waren bei 5 Patienten bereits Metastasen in der Umgebung vorhanden. Bei allen war schon ein infiltrierendes Wachstum festzustellen, in vier Fällen hat das Kankroid schon die Größe eines Handtellers erreicht. Bezüglich der Lokalisation ist zu sagen, daß sechsmal das Ohr und seine Umgebung Sitz des Kankroids war, re. unt. Augenlid einmal, die Nase einmal. Trotz aller Bemühungen eine Heilung zu erzielen, war der Erfolg der Bestrahlung nur palliativer Art und den Umständen entsprechend gut, denn in 5 Fällen trat eine Besserung ein, die bis zu einem Jahr anhielt. Als wohltuend empfanden alle Kranken die, wenn auch nur vorübergehende Beseitigung bzw. Linderung der Schmerzen. Eine endgültige Heilung trat in keinem Fall ein und es kamen sieben Patienten ad exitum infolge des Ca., ein Patient starb an Herzschwäche. Zwei Kankroide wurden später noch operativ angegangen, aber ohne Dauererfolg.

Nachfolgend soll ein Fall näher beschrieben werden,

da eine von den übrigen Fällen abweichende Behandlungsmethode eingeschlagen wurde. Es handelt sich um die fraktioniert protrahierte Röntgenbestrahlung nach Coutard. Nach dieser Methode ging hauptsächlich Miescher vor bei einer größeren Anzahl ausgedehnter und weiter fortgeschrittener Hautkrebse, bei denen die einzeitige Verabreichung massiver Strahlendosen kontraindiziert erschien. In unserem Falle handelt es sich um den 69 Jahre alten Kaufmann N. D. (Tabelle 3).

Krankengeschichte: Im Oktober 1934 wurde dem Patienten ein Knötchen am linken Ohr operativ entfernt. Im Dezember 1934 neue Wucherung durch Operation entfernt. Seit einiger Zeit besteht unterhalb des Ohres eine Metastase. Patient klagt über zeitweise ziehenden Schmerz, sonst keinerlei Beschwerden. Als aussichtsreichste Behandlungsart wird die frakt. protrah. Röntgenbestrahlung nach Coutard erachtet.

Technische Daten: 180 KV., 4 MA., Filter 1 mm Zk., FHA. 60 cm Feldgröße 10/15. Behandlung vom 26. 4. 1935 bis 15. 5. 35 insgesamt wurden 4,000 R verabreicht in 15 Einzeldosen von 250 bis 300 R (100% HED ≈ 550 R).

Befund nach der Behandlung: Patient hat die Bestrahlung gut vertragen. Keine Schmerzen. Die bestrahlte Stelle ist gerötet und ohne Epithelverlust. Doch auch diese Behandlung brachte nur Besserung, aber keine Heilung und der Patient ging ein halbes Jahr später am Ca. zugrunde.

Die schlechten therapeutischen Erfolge bei allen acht Patienten lassen sich dadurch erklären, daß die Erkrankungen ausnahmslos von schwerer Natur waren, vor allem wegen der Ausdehnung des Kankroids. Einen Einfluß der Lokalisation des Kankroids am Ohr auf die Bestrahlungserfolge im Sinne Brocks festzustellen ist deshalb nicht möglich, da sämtliche in Frage kommenden Fälle schon operativ vorbehandelt waren und wegen des infiltrierenden Wachstums der Rezidive zum Teil mit Metastasenbildung schon von vornherein eine schlechte Prog-

nose hatten. Eben diese Fälle bestätigen aber auch die Angabe Halberstädters, daß bei operativer Entfernung dieser Tumoren eine erhöhte Rezidivgefahr besteht.

Bei den übrigen 17 Patienten lautete die Prognose von Anfang an wesentlich günstiger. Hiervon waren 9 Kankroide am unteren Augenlid lokalisiert, drei am Augenwinkel, zwei an der Nase, zwei an der Wange, eines am Ohr. In fünf Fällen waren es Rezidive nach operativer Entfernung des Neoplasmas (Fall 9, 10, 18, 23, 26), die allerdings noch rechtzeitig zur Behandlung gelangten. Die Erfolge der Röntgenbehandlung bei dieser Gruppe sind:

nur gebessert:	1
primär geheilt:	16
Rezidive:	3
Dauerheilung:	12

Bei einem Patienten ist das Kankroid (am Ohr) erst seit einem halben Jahre ausgeheilt, sodaß man von einer Dauerheilung noch nicht sprechen kann (Fall 24). Die Rezidive traten auf in einem Fall nach einem halben Jahr (Fall 11). Bei zwei Patienten erst nach drei Jahren (Fall 10 und 12). Von den restlichen geheilten Patienten blieben rezidivfrei auf die Dauer von:

2	Jahren	2
3	„	2
4	„	2
5	„	2
7	„	1
10	„	2
11	„	1

Werden alle Fälle zusammengefaßt, so läßt sich folgendes Ergebnis aufstellen:

Zahl der Fälle:	25	=	100%	davon:
primär geheilt:	16	=	64	„
Dauerheilung :	12	=	48	„
Rezidive :	3	=	12	„
Unbeeinflußt :	3	=	12	„
Gebessert :	5	=	20	„
† an Ca. :	7	=	28	„

Die Zahlen dieser Statistik werden in hohem Maße beeinflußt durch die große Anzahl der desolaten Fälle. Werden diese Fälle ausgeschieden, so ergibt sich für die Röntgenbehandlung der oberflächlichen Kankroide ein wesentlich anderes Bild. Von diesen 17 Patienten wurden primär geheilt 16 = 94,1 %, für eine Dauer von über 2 Jahren 12 = 71 %.

Diese Zahlen entsprechen auch denen anderer Statistiken. So werden über die primäre Heilung bei oberflächlichen Hautkrebsen folgende Angaben gemacht: Brotte 87,5 %, Belot 80—85 %, Dautwitz 88,9 %, Habermann und Schreus 94,3 %, Halberstädter und Simons 83,4 %, Hintze 89,5 %, Quigley 90 %. Schreiner 95 %, Wetterer 90 %. Die Werte hinsichtlich des Dauererfolges sind entsprechend niedriger: Radium-Hemmet Stockholm (Forsell) 68—78 %, Arzt und Fuhs 83 %, Habermann Schreus 77 %, Schreiner, Wende, Hintze, Miescher geben Werte zwischen 50 und 60 % an. Für oberflächliche und unvorbehandelte Tumoren errechnet sich nach Halberstädter und Simons eine Abheilungsziffer von 93,1 %.

Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, daß die Gesichtskankroide, solange sie oberflächlich lokolisiert sind, ein außerordentlich dankbares Objekt für eine Röntgenbehandlung sind.

Zum Vergleich sind einige Angaben über Operationsresultate herangezogen. v. Bergmann stellte 1904 nach drei Jahren 71,3 % Heilungen fest. Desch fand einen Prozentsatz von 67,7 % Heilungen. In einer Sammelstatistik von Nyström wird für den Dauererfolg nach alleiniger Operation nur 29,7 % angegeben. Im allgemeinen sind also die Erfolgsziffern für das strahlentherapeutische Vorgehen etwas höher als für die chirurgische Entfernung des Kankroids. Holfelder betont auf Grund seiner großen Erfahrung, daß bei der Röntgenbehandlung der Kankroide Metastasen in den regionären Lymphdrüsen höchstselten auftreten, während die operative Behandlung diese

unliebsamen Folgen haben kann. Denn wie auch Forsell angibt, kommt bei der Operation als wesentliche Gefahr die Dissemination des Tumors durch den Eingriff hinzu. was nach seiner Meinung die Aussichten auf definitive Heilung bis zu einem Minimum reduziert. Ferner sollen nach Buschke, Löwenstein, Lacassagne und Dautwitz gerade in Operations und Transplantationsgebieten durch den Narbenreiz sehr leicht Rezidive entstehen. Ist schon aus diesem Grunde die Röntgentherapie der Operation vorzuziehen, so muß man aber geradezu die Röntgenbehandlung als die Methode der Wahl ansehen, wenn man das kosmetische Resultat in Betracht zieht, das ja bei der Lokalisation dieser Hautkarzinome im Gewicht wohl von Bedeutung ist. Bei der Operation entsteht ein unvermeidlicher Hautdefekt, der u. U. umfangreiche Plastiken zur Deckung fordert, zumal weit im Gesunden operiert werden muß. Nur in wenigen Fällen wird das kosmetische Ergebnis selbst nach einer Plastik wirklich gut sein. Narbenhypertrophien und Narbenkontrakturen kommen nach Operationen nicht selten vor. Besonders difficile Stellen für eine Operation sind: Mundwinkel, Augenlid. Augenwinkel, Nasenflügel. Hier kommt es zum Teil auch auf eine Funktionserhaltung des Gewebes an und dabei zeigt sich die Röntgenbehandlung der Operation weitaus überlegen. Die Radiotherapie geht sehr schonend vor, da sie unblutig und schmerzlos arbeitet, nur Krankes zerstört, Gesundes schont durch die „elektive“ Wirkung der Strahlen, und vorzügliche Narben zurückläßt. Selbst größere Defekte heilen überraschend gut aus. Die Narben sind weich, glatt und oft nur einem geübten Auge erkennbar.

Die besten Erfolge in der Bekämpfung der Kankroide sind wohl dann zu erzielen, wenn die Grenzen der Indikationsgebiete für jede Methode eingehalten werden. Man wird eine Röntgenbehandlung durchführen:

1. aus kosmetischen Gründen,
2. zur Funktionserhaltung,
3. bei Kachexie, Alterschwäche und Krankheiten des Pa-

tienten, die eine chirurgische Behandlung unmöglich machen,
4. bei Messerscheu des Patienten,
5. bei inoperablen Tumoren.

Die chirurgische Entfernung des Kankroids ist indiziert:

1. bei einer für Strahlenbehandlung ungünstigen Lokalisation,
2. bei infiltrierend wachsenden Ca., wenn Knochen, Knorpel, Periost usw. schon befallen sind,
3. wenn eine mehrfache Röntgenbehandlung keinen Erfolg hatte (strahlenresistenter Tumor),
4. bei Tumoren, die auf die Schleimhaut übergegriffen haben.

Noch bessere Gesamterfolge können nur erreicht werden, wenn es gelingt, alle an Hautca. Erkrankten rechtzeitig, d. h. möglichst frühzeitig der Behandlung zuzuführen.

Zusammenfassung.

Nach der Einleitung, in der die Bedeutung des Zahnarztes bei der Bekämpfung der Hautkarzinome dargelegt ist, wird das Kankroid definiert als relativ gutartiges Hautkarzinom. Es wird hierbei keine Rücksicht auf die Histologie des Tumors genommen, zumal die Durchführung einer Probeexzision nicht ganz unbedenklich erscheint, auch ist es unmöglich, aus dem histologischen Bilde auf die Radiosensibilität des Kankroids zu schließen.

Die therapeutischen Aussichten werden in erster Linie bestimmt von der Ausdehnung des Kankroids in die Fläche und vor allem in die Tiefe. Schlechte Erfolge werden erzielt bei Tumoren, die am Ohre lokalisiert sind und bei den sekundären Hautca. Auch Rezidive nach Bestrahlung reagieren meist schlechter auf eine erneute strahlentherapeutische Behandlung wegen der Radioimmunisierung des Gewebes. Auf die zu erwartende Reaktionsbereitschaft wird am besten geschlossen aus der Art und Zahl der

bisherigen Bestrahlungen und aus den sich anschließenden Reaktionen.

Da mit einer verschiedenen Sensibilität auch bei artgleichen Tumoren gerechnet werden muß, empfiehlt sich die Anwendung von hohen Dosen und harten Strahlen.

Von 29 Patienten, die in der medizinischen Klinik Erlangen röntgenbestrahlt wurden, waren 16 männlichen und 13 weiblichen Geschlechts. Am häufigsten trat das Kankroid auf im 7. Lebensjahrzehnt. Das Durchschnittsalter errechnet sich auf 60,16 Jahre. Hinsichtlich der Lokalisation der Kankroide ist in unseren Fällen zu konstatieren, daß am häufigsten das Augenlid befallen war, dann in absteigender Reihenfolge Ohr, Nase, Augenwinkel, Stirne, Wange, Schläfe. Diese Feststellung stimmt mit der anderer Autoren nicht überein. Die Abweichungen sind sicherlich zufällige, bedingt durch die kleine Anzahl der Fälle.

Von den 29 Patienten gelangen nur 25 in den Kreis der engeren Betrachtung. Hiervon hatten 8 Fälle von vornherein eine schlechtere Prognose wegen der Ausdehnung und der Lokalisation des Tumors. 7 Patienten gingen an Ca. zugrunde, einer an Herzschwäche. Von den übrigen 17 Patienten wurden 16 primär geheilt = 94,1 %, auf die Dauer von mehr als 2 Jahren 12 = 71 %. Das Gesamtergebnis für die 25 Patienten beläuft sich auf 12 Dauerheilungen = 48 %, und 16 Primärheilungen = 64 %.

Auch dieses Ergebnis zeigt, daß die Erfolge der Röntgenbehandlung der Gesichtskankroide mindestens gleichwertig sind mit denen der operativen Entfernung. Wenn man das kosmetische Resultat noch in Betracht zieht, muß man die Röntgenbehandlung geradezu als die Methode der Wahl ansehen.

Am Schlusse der Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. med. H. Regelberger für die gütige Ueberlassung der Arbeit und die liebenswürdige Uebernahme des Referats meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Nr.		Alter	Lokalisat.	Größe	Aetiologie	Vorbehandlg. Op	Vorbehandlg. Rö	Metastasen	Bestrahl. Erfolg:	† an Ca. nach:	Andere Todesursache
1	W.	63	li. Ohr			1		ja	unbeeinfl.	3 Mon.	
2	M.	56	Ohr u. Hintkopf	Hand	chron. Verl.	3		„	gebeß.		Herzschwäche
3	M.	69	li. Ohr	5Mark	unb.	2		„	gebeß.	6 Mon.	
4	M.	?	re. Ohr Lymphdr!	Handtell.		ja?		„	unbeeinfl.	ja	
5	M.	70	re. Ohr	„		ja?			gebeß.	2 Jahre	
6	W.	73	Ohr u. li. Stirn	Hand		2		„	unbeeinfl.	1 „	
7	W.	64	li. Nase						gebeß.	2 „	
8	M.	69	re. Lid Nase	5Mark					gebeß.	6 „	
9	W.	?	li. u. Lid	Kirsch		1			gebeß.		
10	M.	66	Aug. Wi,	„		1			geh. 3J. Re.		
11	M.	53	re. Lid	Pfg.	Gerst. K				geh. $^1/_2$ J., „		
12	M.	67	re. Nase	Pfg.	Verl.				geh. 3 J. „		
13	M.	44	Nase	Pfg.					geh. $^1/_4$ J. „		
14	M.	?	Stirne	Mark	Verl.				unbeeinfl.		Pneumon.
15	W.	25	re. u. Lid	Pfg.					geh. 7 J.		
16	W.	61	li. u. „	Erbse					„ 3 $^1/_2$ J.		
17	W.	58	re. u. „	„					„ 10 J.		
18	M.	53	re. u. „	Pfg.		ja			„ 3 J.		
19	M.	46	Augenw.	Erbse					„ 3 J.		
20	W.	72	li. Lid	Mark					„ 2 J.		Herzschl.
21	W.	59	li. „	Pfg.					„ 9 $^1/_2$ J.		
22	W.	?	Augenw.	Pfg.					„ 4 $^1/_2$ J.		
23	W.	63	li. Lid	Mark		ja			„ 11 J.		
24	M.	74	re. Ohr	?					„ $^1/_2$ J.		
25	W.	63	li. Nase	?					„ 5 $^1/_2$ J.		Apoplexi.
26	M.	67	Wange?	Pfg.		ja			„ 2 J.		unbek.
27	M.	57	Wange	Pfg.					„ 5 J.		
28	M.	56	Nase	Pfg.							
29	W.	46	li. Schläfe	Pfg.	Verl.						

Schrifttum.

Arzt und Fuhs, Röntgenhauttherapie, Berlin-Wien, 1925

Bélot, Die Röntgen- und Radiumbehandlung der Hautkrankheiten, im Handb. der ges. Strahlenheilkunde von P. Lazarus, Bd. II, Mü. 1931.

Blumenthal, Strahlenbehandlung bei Hautkrankheiten, Berlin 1925.

Blumenthal und Reiß, Die Strahlentherapie des Hautkrebses, Zschr. f. Krebsforschung, Berlin 1930, Bd. 32.

Brock, Welche Bedingungen sind maßgebend für die Röntgenbehandlung der Hautkrebse? Zschr. „Strahlentherapie" 1922, Bd. 13, H. 1.

Brotte, Strahlenbehandlung bei Hautkarzinomen, Med. Diss. Köln, 1935.

Chacul, Die Röntgenbehandl. bösartiger Geschwülste Ref. Zschr. f. d. ges. Phys. Therapie, 1926, Bd. 31, H. 1.

Desch, Zur Klinik der Gesichtskarzinome, Med. Diss. Frankfurt, 1929.

Finci, The treatment of tumours by radium and X rays. In the British Journ, of Surgery 1920/21, Bd. VIII.

Forsell, Ueber die Beständigkeit der Radioheilung maligner Tumoren. Hndb. d. ges. Strahlenheilk. von Lazarus, München 1931, Bd. II.

Freund, Ueber d. Röntgenstrahlenbehandlung von Hautgeschwülsten und Hautgeschwüren. Fortschr. a. f. Geb. d. Röntgenstrahlen, Hamburg Bd. 29, H. 6.

Gocht, Handb. d. Röntgenlehre, 1921.

Habermann und Schreus, Die Röntgenbehandlung d. Hautkrankheiten. Handb. d. Röntgentherapie von Krause, Leipzig, 1924, Bd. II.

Halberstädter und Simons, Klin. u. therap. Erfahrungen beim Hautkrebs, Zschr. f. Krebsforschung, Berlin 1930, Bd. 32.

— Die Strahlenbehandlung d. Hautkrebse, Ergebnisse der med. Strahlenforschung, Bd. VIII.

Hazen, The Röntgenray Treatment of Diseases of the Skin. The American Journ. of Röntgenology. 192, Bd. 9.

Hazen und Whitmore, The Endresults in Röntgenray Treatment of Cutaneous Cancer. Ref. Zschr. f. die ges. phys. Ther. 1926, Bd. 31, H. 1.

Hintze, Die Technik der Tiefenbestrahlung. Beihefte zur med. Klin., 1927, H. 6.

Hoernicke, Die Behandlung des Hautkarzinoms, Intern. Radiother. (Wetterer) 1925/26, Bd. I.

Holfelder, Spez. Röntgentherapie bei chir. Krankheiten Handb. d. Röntgenther. von Krause.

— Die Röntgentiefentherapie der malignen Tumoren und der äußeren Tbc. Strahlentherapie 1922, Bd. 13.

Holthusen, Biologische Dosierung in der Strahlentherapie der einzelnen Gewebe. Lazarus, Handb. d. ges. Strahlenheilk. 1931.

Jüngling, Röntgenbehandlung chir. Krankheiten, zugleich Einführung in die physik. und biol. Grundlagen der Röntgentherapie, Leipzig 1924.

— Strahlenbehandlung des bösartigen Geschwülste, Lazarus, Handb.

— Gibt es in der Strahlentherapie eine einheitliche Ca-Dosis? M. M. Wschr. 1920, H. 24.

Körbl, Die Röntgenbehandlung der Hautkarzinome, spez. des Basalzellenkrebses; sein histol. Verhalten vor und nach der Bestrahlung. Arch. f. klin. Chir. Berlin 1912, Bd. 97/3.

Kohlmann, Kurzes Handb. d. ges. Röntgendiagnostik und Therapie. 1928.

Lazarus, Die Radiotherapie als Mittel zur Massenbekämpfung der Krebskrankheit. Lazarus, Handb.

— Die Strahlenbehandlung der Karzinome. Beih. z. med. Klinik, 1929, H. 10.

Lenk, Therapeutisches Hilfsbuch, Berlin 1922.

Lexer, Lehrb. d. allg. Chirurgie, Bd. II.

Mackee und Andrews, The Value of Roentgentherapy in Dermatology. The Americ. Journ. of Roentgenology, 1922. Bd. 9.

Meyer, Hans, Lehrbuch der Strahlentherapie.

Meyer, Hermann, Ueber die Behandlung und Prognose des Hautkrebses, Med. Diss. Bonn, 1931.

Miescher, Die Röntgentherapie der Hautkarzinome, Schweiz. Med. Wschr. 1922, Nr. 32.

Morrow und Taussig, Statistics and Technique in the Treatment of Malignant Disease of the Skin by Radiation. The Americ. Journ. of Roentgenology, 1923, Bd, 10.

Perthes, Ueber die Strahlenbehandlung bösartiger Geschwülste. Arch. f. klin. Chir. 1921, Bd. 116.

— Biologie u. Klinik der Röntgentherapie der chir. Krebse. Strahlentherapie 1923, Bd. 15.

Quigley, The Treatment of Superficial Cancer., with Statistics and Technique. The Americ. Journ. of Roentgenology.

Ravogli, Beitr. zur Kasuistik n. Therapie des Hautkarzinoms, Dermatol. Wschr. 1926, Bd. 83.

Reiss, Ueber Erfahrungen mit der Strahlenbehandlung bei Hautkarzinomen im Univ. Institut für Lichtbehandlung in Berlin. Med. Diss, Berlin 1925.

Rost, Die Strahlenbehandlung des Hautkrebses. Strahlentherapie 1923, Bd. 15/6.

Schmieden, Ueber die allg. Indikattonsstellung zur Röntgenbehandlung maligner Geschwülste. Strahlentherapie, 1922, Bd. 13.

Schneider, 10jährige Erfahrungen bei der Behandlung des Hautkrebses. Med. Diss. Gießen 1933.

Schoenhof, Zur Röntgenbehandlung des Hautkrebses. Med. Klinik, 1924.

Schreus, Die Röntgenbehandlung in der Dermatologie Bonn 1922.

Stock, Die Röntgenbehandlung in der Augenheilkunde. Krauses Handb.

Stöckle, Ueber die Behandlung der Hautkarzinome, Med. Diss, München, 1934.

Thedering, Röntgenbestrahlung des Hautkrebses, Zschr. f. d. ges. Phys. Therapie, Berlin 1926, Bd. 31.

Wetterer, Handb. der Röntgen- und Radiumtherapie, München 1919.

— Die Strahlenbehandlung der bösartigen Geschwülste. Strahlentherapie Bd. 10, H. 2 1920.

— Die Röntgentherapie in der Dermatologie Intern. Radiotherapie, 1923/26, Bd. I.

Wintz, Die Methodik der Röntgentherapie in Lazarus Handb. 1931.

Zuhrt, Die Karzinome des Gesichts. Med. Diss. Kiel 1932.

Lebenslauf.

Am 21. August 1914 wurde ich, Albert Hartmann als der Sohn des Lithographen Emil Hartmann und seiner Ehefrau Anna, geb. Hirner in New-York (USA.) geboren. Die Volksschule besuchte ich zuerst in Cincinnati (Ohio) und nach der Uebersiedlung meiner Eltern nach Deutschland in Kötzting (Bay. Wald) und Nürnberg. Nach neunjährigem Besuch des Reformrealgymnasiums in Nürnberg legte ich Ostern 1933 die Reifeprüfung ab. Sodann widmete ich mich dem Studium der Zahnheilkunde und studierte vier vorklinische Semester in Erlangen. Nach bestandener zahnärztlicher Vorprüfung diente ich ein halbes Jahr im Freiwilligen Arbeitsdienst. (Sommer 1935). Hierauf studierte ich während des ersten klinischen Semesters in Freiburg-Br., während der übrigen drei Semester in Erlangen. Im Juli 1937 erhielt ich die zahnärztliche Approbation.